



02-18

11/4/1

Express Mail Label No. EL698184470US

DOCKET: CU-2711

IN THE UNITED STATES PATENT & TRADEMARK OFFICE

APPLICANT: Yasuhiro DOI et al)
SERIAL NO: 10/008,517) Group Art Unit: 1741
FILING DATE: November 8, 2001) Examiner:
TITLE: METHOD OF REPRODUCING A DIE AND)
PROPERTY CHECK METHOD OF THE SAME)

The Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

SUBMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Dear Sir:

Attached herewith is a certified copy of Japanese Application 2000-365670
filed November 30, 2000, for which priority is claimed under 35 USC 119.

Respectfully submitted,

February 14, 2002

Date

/18

Brian W. Hameder

Attorney for Applicant

Brian W. Hameder, Reg. 45613
c/o Ladas & Parry
224 South Michigan Avenue
Chicago, Illinois 60604
(312) 427-1300



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年11月30日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-365670

出 願 人

Applicant(s):

大日本印刷株式会社

2001年11月26日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造

出証番号 出証特2001-3102757

【書類名】 特許願
【整理番号】 D12-1168
【提出日】 平成12年11月30日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B29C 33/38
【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

【氏名】 土井 康裕

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

【氏名】 魚谷 幸史

【特許出願人】

【識別番号】 000002897

【氏名又は名称】 大日本印刷株式会社

【代理人】

【識別番号】 100083839

【弁理士】

【氏名又は名称】 石川 泰男

【電話番号】 03-5443-8461

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007191

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004648

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 金型の複製方法および性状判定方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表面に正凹凸パターンを備えたマザー金型から、電鋳により逆凹凸パターンを備えたスタンパを製造する電鋳工程を備えたことを特徴とする金型の複製方法。

【請求項 2】 前記電鋳工程に先立ち、前記マザー金型に形成された正凹凸パターンの表面に鍍金層を形成する鍍金工程を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載された金型の複製方法。

【請求項 3】 前記鍍金工程の後、電鋳工程に先だち、前記マザー金型の鍍金面上に有機質の剥離皮膜を形成する剥離皮膜形成工程を備えたことを特徴とする請求項 2 に記載された金型の複製方法。

【請求項 4】 表面に逆凹凸パターンが形成されたマスター金型から、電鋳により正凹凸パターンを備えたマザー金型を製造する第一の電鋳工程と、

前記マザー金型からさらに電鋳により逆凹凸パターンを備えたスタンパを製造する第二の電鋳工程と、

を備えたことを特徴とする金型の複製方法。

【請求項 5】 前記第一の電鋳工程に先立ち、前記マスター金型に形成された逆凹凸パターンの表面に鍍金層を形成する鍍金工程を備えたことを特徴とする請求項 4 に記載された金型の複製方法。

【請求項 6】 前記鍍金工程の後、前記第一の電鋳工程に先だち、前記マスター金型の鍍金面上に有機質の剥離皮膜を形成する第一の剥離皮膜形成工程と、前記第二の電鋳工程に先だち、前記マザー金型の正凹凸パターン面に有機質の剥離皮膜を形成する第二の剥離皮膜形成工程と、を備えたことを特徴とする請求項 5 に記載された金型の複製方法。

【請求項 7】 前記スタンパは、レンズシートの成形に用いられることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載された金型の複製方法。

【請求項 8】 製品の凹凸パターン面に蒸着膜を形成する蒸着膜形成工程と、前記蒸着膜が形成された製品の凹凸パターン面に電鋳により逆凹凸パターンを

備えたスタンパを製造する電鋳工程と、を備えた金型の複製方法。

【請求項 9】 前記製品は、レンズシートであることことを特徴とする請求項 8 に記載された金型の複製方法。

【請求項 10】 表面に逆凹凸パターンが形成されたマスター金型から、電鋳により正凹凸パターンを備えたマザー金型を製造する第一の電鋳工程と、前記マザー金型からさらに電鋳により逆凹凸パターンを備えたスタンパを製造する第二の電鋳工程と、を備えた金型の複製工程において、

前記マスター金型の逆凹凸パターン面に鍍金する鍍金工程と、

前記鍍金されたマスター金型を使用して直接製品を成形する成形工程と、

前記直接成形された製品の性状判定をする性状判定工程と、

を備えたことを特徴とするマスター金型の性状判定方法。

【請求項 11】 前記製品は、レンズシートであることを特徴とする請求項 10 に記載された金型の性状判定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、レンズシートの樹脂成形に好適に用いられる金型の複製方法およびその性状判定方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

樹脂を使用して金型からさらに別の型を複製する方法が行われている。たとえば、特開平 10-323839 の公報には、被成形物の逆凹凸パターンが設けられた金属金型（マスター）に、第 1 の熱硬化性樹脂を注入して硬化させた後、離型して樹脂製型（マザー）を得て、該樹脂製型に第 2 の熱硬化性樹脂を注入して得た第 2 の熱硬化性樹脂層に、金属製またはセラミックス製の板状物を積層し、一次硬化型を得て、さらに上記樹脂製型から一次硬化型を離型後、一次硬化型を二次硬化させて成形用型（スタンパ）を作製する方法が開示されている。

【0003】

また、特開平 5-156484 の公報には、ホットプレス成形方法により金属

製マスターを転写して導電性樹脂基材からなる電鋳用母型（マザー）を成形後、電鋳を行い母型の主面に電着した金属層からフレネルレンズ成形用金型（スタンパ）を得て、該金型と透明な熱可塑性樹脂とを重ねてホットプレス成形方法によりフレネルレンズを製造する方法が開示されている。

【0004】

さらに、特許番号第2736561にかかる公報では、a.エポキシ樹脂b.エポキシ樹脂に対し0.2～0.7化学当量の酸無水物硬化剤c.全重量の0.5～5重量%のチクソトロピック付与剤からなる樹脂金型用エポキシ樹脂組成物を硬化して得られる樹脂金型が開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、樹脂を型として使用した場合には、製造時のトラブルなどにより型の表面に傷がつきやすい。また、成型用の樹脂としてUV硬化性樹脂を使用する場合に、UV樹脂中のモノマー等による腐蝕をおこしやすい。したがって一つの型の寿命が短いという問題があった。

【0006】

一方、レンズシートの製造に使用するマスター金型として、金属板をダイヤモンド等の超硬バイトにより切削加工した場合、金型自体が大きい（通常40～80インチ）ため、バイトの磨耗により同一性状のマスター金型を複数作成するのは容易ではない。したがって、同一性状のレンズシートを量産するには、一つのマスター金型から、長寿命のマザー金型、スタンパを多数複製することが必要である。また、複製されたスタンパの性状を保証するため、マスター金型の性状が問題なきことを短時間のうちに判定することも求められる。

【0007】

そこで、本発明は、寿命の長い型を多数複製することができる金型の複製方法と、短時間内にマスター金型の性状の良否判定を可能とする金型の性状判定方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

以下、本発明について説明する。本発明の第一実施態様においては、表面に正凹凸パターンを備えたマザー金型から、電鋳により逆凹凸パターンを備えたスタンパを製造する電鋳工程を備えたことを特徴とする金型の複製方法により前記課題を解決する。ここに、「マザー金型」とは、製品の正凹凸形状の表面が形成された金型をいう。また、「スタンパ」とは、マザー金型を使用して製品の逆凹凸形状を形成した金型であって、製品の樹脂成型に使用されるものをいう。

【 0 0 0 9 】

この発明によれば、金型の複製に電鋳工程を使用しているので、マザー金型の表面に形成されている製品の正凹凸パターンをスタンパ側に精度よく転写することができる。

【 0 0 1 0 】

本発明の第二実施態様では、表面に逆凹凸パターンが形成されたマスター金型から電鋳により正凹凸パターンを備えたマザー金型を製造する第一の電鋳工程と、マザー金型からさらに電鋳により逆凹凸パターンを備えたスタンパ金型を製造する第二の電鋳工程と、を備えたことを特徴とする金型の複製方法により前記課題を解決する。ここに「マスター金型」とは、金属製の原板表面に製品の逆凹凸形状を形成したものをいう。また本実施態様においては「マザー金型」は、マスター金型の製品逆凹凸パターンが転写され、その表面に製品の正凹凸形状を備えるものである。

【 0 0 1 1 】

この発明によれば、第一の電鋳工程または第二の電鋳工程を適宜繰り返すことにより、希望する数量のマザー金型およびスタンパ金型を高精度を保持しつつ入手することができる。

【 0 0 1 2 】

また第一実施態様において、電鋳工程に先立ちマザー金型に形成された正凹凸パターンの表面に鍍金層を、あるいは第二実施形態において、第一の電鋳工程に先立ち、マスター金型に形成された逆凹凸パターンの表面に鍍金層を形成する鍍金工程を備えるように構成してもよい。

【 0 0 1 3 】

このように構成すれば、切削直後の原板金型表面の鏡面状態を鍍金層により保護して、微細な欠陥や、汚れにより生じる製品表面に生ずるしみ等の原因が発生するのを防止することができる。

【 0 0 1 4 】

また第一実施態様において、鍍金工程の後電鍍工程に先だちマザー金型の鍍金面上に有機質の剥離皮膜を形成する剥離皮膜形成工程を備え、あるいは第二実施態様において、鍍金工程の後第一の電鍍工程に先だちマスター金型の鍍金面上に有機質の剥離皮膜を形成する第一の剥離皮膜形成工程と、第二の電鍍工程に先だちマザー金型の正凹凸パターン面に有機質の剥離皮膜を形成する第二の剥離皮膜形成工程とを備えるように構成することもできる。

【 0 0 1 5 】

このように構成すれば、マスター金型とマザー金型、およびマザー金型とスタンパとの剥離が円滑に行われ、金型に傷をつけてしまうような事態を回避することができる。

【 0 0 1 6 】

さらにこれらの態様において、スタンパはレンズシートの成形に用いられることとしてもよい。ここに「レンズシート」とは、表面に所定形状の凹凸が形成されており、光を透過または反射することによりその光を所定の方向に集光または分散させるシート状部材をいう。レンズシートの例として、前記特開平 5 - 1 5 6 7 8 4 の公報にあるフレネルレンズシートや図 5 に作成用金型が紹介されているレンチキュラーレンズシート、ハエの目レンズシート、リニアフレネルレンズシート等がある。

【 0 0 1 7 】

このようにすれば、上記態様の発明をレンズシートの成型に使用する金型の複製に適用することができる。

【 0 0 1 8 】

本発明の第三の態様では、製品の凹凸パターン面に蒸着膜を形成する蒸着膜形成工程と、蒸着膜が形成された製品の凹凸パターン面に電鍍により逆凹凸パターンを備えたスタンパを製造する電鍍工程と、を備えた金型の複製方法として構成

することができる。

【 0 0 1 9 】

この態様によると、母型としてすでにレンズシートとしてその性状の良否が確認された製品を使用しており、また時間を要する電鋳工程を一度行えばよいので、同一性状の金型を短時間内に複製することができる。

【 0 0 2 0 】

上記態様において、製品はレンズシートであることとしてもよい。

【 0 0 2 1 】

このように構成すれば、上記態様の発明をレンズシートの成型に使用する金型の複製に適用することができる。

【 0 0 2 2 】

本発明の他の一態様では、表面に逆凹凸パターンが形成されたマスター金型から電鋳により正凹凸パターンを備えたマザー金型を製造する第一の電鋳工程と、マザー金型からさらに電鋳により逆凹凸パターンを備えたスタンパを製造する第二の電鋳工程とを備えた金型の複製工程において、マスター金型の逆凹凸パターン面に鍍金する鍍金工程と、鍍金されたマスター金型を使用して直接製品を成形する成形工程と、直接成形された製品の性状判定をする性状判定工程と、を備えたことを特徴とするマスター金型の性状判定方法を提供して前記課題を解決する。

【 0 0 2 3 】

この態様によると、通常は時間のかかる電鋳工程を二度経て製造されるスタンパを使用してさらに樹脂成型して作成した製品によりマスター金型の良否を判定していたのが、マスター金型から直接樹脂成型して製品を得るので、マスター金型の良否判定を短時間内に行うことができる。

【 0 0 2 4 】

上記態様において、製品はレンズシートであることとしてもよい。

【 0 0 2 5 】

このようにすれば、上記態様の発明をレンズシートの成型に使用されるマスター金型の良否判定に適用することができる。

【 0 0 2 6 】

本発明のこのような作用及び利得は、次に説明する実施の形態から明らかにされる。

【 0 0 2 7 】

【発明の実施の形態】

以下本発明を図面に示す実施形態に基づき説明する。

【 0 0 2 8 】

(第一実施形態)

図1は、本発明の第一実施形態である金型の複製方法の工程図を示している。ここではまず、1辺の長さ1～2m、厚さ15～20mm程度の長方形または正方形金属原板表面にレンズシートの正凹凸形状が切削により形成され、マザー金型が製造される。金属原板の材質は、加工のしやすさ、表面が腐食されにくい等の観点から、たとえばアルミニウム、銅、真鍮等の非鉄金属が好適に使用される。切削作業は大型旋盤上に金属原板をセットして回転させつつ、ダイヤモンドバイト等の超硬工具にて原板表面にレンズシートの正凹凸パターンを刻み込んで行くことにより行われる。この切削作業においては、バイトの磨耗を防止するため切削油が使用されている。一つのマザー金型の表面には複雑な形状のレンズシートの正凹凸パターンを多数形成する必要があるため、切削に要する時間が非常に長い(通常1週間から10日)ため、工具が磨耗すると精密な形状の再現が極めて困難なものとなるからである。

【 0 0 2 9 】

切削工程が終了したマザー金型は、その表面に付着している切削油を、溶剤脱脂、アルカリ電解脱脂、超音波脱脂等の工程により完全に除去した後、鍍金工程に供される。鍍金工程においては、切削後のマザー金型表面の鏡面状態を保護し、耐食性を向上させる目的で、光沢ニッケル鍍金、ニッケル鍍金またはクロム鍍金等の処理が行われる。

【 0 0 3 0 】

鍍金工程が終了したマザー金型は、後の電鍍工程後の剥離を円滑にする目的で、その表面に有機系剥離皮膜の形成が行われる。有機系剥離皮膜は、例えば日本

化学産業株式会社製の「ニッカノンタック」（登録商標）が市中にて入手可能である。

【 0 0 3 1 】

その後、マザー金型は電鍍層に浸漬されて、その表面に所定厚さ（例えば 2 0 m m 以上）にニッケル等の鍍金膜が形成されるまで電鍍が行われる。この電鍍工程に約 1 週間の時間が必要とされる。所定の膜厚となった鍍金層は、マザー金型から剥離され、必要に応じて補強板による裏打ちを行い、スタンパとして製品の樹脂成型に繰り返し使用される。

【 0 0 3 2 】

以上の第一実施形態においては、マザー金型からスタンパが電鍍工程により製造されるので、マザー金型表面に形成されたレンズ面の凹凸を忠実にスタンパに転写することができる。また、スタンパの材質はニッケル等の金属なので、樹脂金型と比較して、傷がつきにくく、また樹脂中の低分子成分の影響を受けて腐蝕等を起こす恐れがない。また、切削直後のマザー金型表面は鍍金層により保護されるので、鏡面状態を維持することができる。また有機系剥離皮膜が形成されるので、電鍍後の剥離工程において、摩擦力、接着力が働きにくくなり、金型に傷がつくことが防止される。

【 0 0 3 3 】

（第二実施形態）

図 2 は、本発明の第二実施形態である金型の複製方法の工程図を示している。ここではまず、第一実施形態と同様の金属原板表面に、レンズシートの逆凹凸形状が形成され、マスター金型が製造される。切削作業および切削油の脱脂工程については第一実施形態と同様である。その後マスター金型は鍍金工程に供される。鍍金工程においては、切削後のマスター金型表面の鏡面状態を保護し、耐食性を向上させる目的で、光沢ニッケル鍍金、ニッケル鍍金またはクロム鍍金等の処理が行われる。

【 0 0 3 4 】

鍍金工程が終了したマスター金型は、後の第一の電鍍工程後の剥離を円滑にする目的で、その表面に第一回目の有機系剥離皮膜形成が行われる。その後、マス

ター金型は電鍍層に浸漬されて、その表面に所定厚さ（例えば20mm以上）にニッケル等の鍍金膜が形成されるまで電鍍が行われる。この電鍍工程に約1週間の時間が必要とされる。所定の膜厚となった鍍金層は、マスター金型から剥離される。この鍍金層は、表面にレンズシートの正凹凸形状が形成されており、マザー金型と称される。

【0035】

第一の電鍍工程により製造されたマザー金型は、後の第二の電鍍工程後の剥離を円滑にする目的で、その表面に第二回目の有機系剥離皮膜形成が行われる。

【0036】

次いでこのマザー金型をもとに第二の電鍍工程が行われその表面に所定厚さ（例えば20mm以上）にニッケル等の鍍金膜が形成されるまで電鍍が行われる。この電鍍工程にも約1週間の時間が必要とされる。所定の膜厚となった鍍金層は、マザー金型から剥離される。この鍍金層は、表面にレンズシートの逆凹凸形状が形成されており、必要に応じて補強板による裏打ちを行い、スタンプとして、製品の樹脂成型に繰り返し使用される。

【0037】

以上の第二実施形態においては、マスター金型からマザー金型が、またマザー金型からスタンプが電鍍工程により製造されるので、マスター金型表面に形成されたレンズ面の凹凸を忠実にスタンプに転写することができる。また、第一の電鍍および第二の電鍍を適宜繰り返すことにより、同一マスター（すなわち同一性状のレンズ面）から希望する数のマザー金型、スタンプを製造することができ、同一性状を持つレンズシートの量産に資することができる。また、スタンプの材質はニッケル等の金属なので、樹脂金型と比較して、傷がつきにくく、また樹脂中の低分子成分の影響を受けて腐蝕等を起こす恐れもない。

【0038】

（第三実施形態）

図3は、本発明の第三実施形態である金型の複製方法の工程図を示している。ここでは、すでにレンズシートとしての性状が良好であることが確認されている製品（プラスチックレンズ）を、原型として使用する。その詳細は以下の通りで

ある。

【0039】

まずプラスチックレンズの表面に、ニッケル、ニッケルおよびクロム、ITO、または金などを2000～3000Åの厚さまで蒸着する。次いでその蒸着面に電鍍により、所定厚さ（20mm以上）の鍍金層を形成し、剥離する。この剥離された鍍金層は、表面にレンズシートの逆凹凸形状が形成されており、必要に応じて補強板による裏打ちを行い、スタンプとして、製品の樹脂成型に繰り返し使用することができる。しかも、原型の性状がすでに保証されたものであるため、それとほぼ同一性状のレンズシートを樹脂成型するスタンプとして使用でき、量産性の向上に資することができる。

【0040】

（第四実施形態）

図4は、マスター金型の性状の良否を短時間内に判定する方法を示す図である。ここでは、鍍金工程を経たマスター金型を直接樹脂成型に使用して、製品たるレンズシートを得ようとするものである。その効果の詳細は以下の通りである。すなわち前記したように1回の電鍍工程には約1週間の時間を用する。しかしマスター金型の性状の良否を最終的に確認するには、製品として製造されたレンズシートに光を透過させて、欠陥を検査する必要がある。したがって、第一実施形態や第三実施形態による金型の複製方法によれば、マスター金型の性状確認に最低1週間を必要とする。また、電鍍工程を2回繰り返す第二実施形態の金型の複製方法によればマスター金型の性状確認に最低2週間を必要とする。しかし、図4に示される方法により製品を得れば、電鍍工程を経ないので極めて短時間内に製品性状の確認、すなわちマスター金型性状の良否を判定することができる。こういった場合マスター金型は、その表面を十分に洗浄した後、電鍍工程に再び使用することができることはいうまでもない。

【0041】

本発明は、レンズシート金型の複製に好適に使用される。レンズシートとして最も使用数量の多いのはフレネルレンズシートであると思われるが、本発明の方法は、これ以外にも、レンチキュラーレンズシート、ハエの目レンズシート、リ

ニアフレネルレンズシート等の金型の複製および性状判定に好適に使用されるものである。これらのうち、図5（A）は、レンチキュラーレンズシート用スタンパ、図5（B）は、ハエの目レンズシート用スタンパ、図5（C）は、リニアフレネルレンズシート用スタンパの形状をそれぞれ示している。

【0042】

本発明の各態様において、電鍍工程に供されたマスター金型、マザー金型は、その後アルカリ洗浄により電鍍前に形成された剥離皮膜を完全に除去しつつ鍍金液の中和を同時に行い、その後改めて新たな剥離皮膜を形成して再び電鍍工程において使用される。

【0043】

本発明は、上述した実施形態に限られるものではなく、請求の範囲および明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う金型の複製方法および性状判定方法もまた本発明の技術的範囲に含まれるものである。

【0044】

【発明の効果】

以上に説明したように、金型の複製方法として、表面に正凹凸パターンを備えたマザー金型から電鍍により逆凹凸パターンを備えたスタンパを製造する電鍍工程を備えれば、精度よくマザー金型の表面に形成されているレンズシートの正凹凸パターンをスタンパ側に転写することができる。

【0045】

また他の金型の複製方法として、表面に逆凹凸パターンが形成されたマスター金型から電鍍により正凹凸パターンを備えたマザー金型を製造する第一の電鍍工程と、マザー金型からさらに電鍍により逆凹凸パターンを備えたスタンパ金型を製造する第二の電鍍工程とを備えれば、電鍍工程を繰り返すことにより、希望する数量のマザー金型およびスタンパ金型を高精度を保持しつつ得ることができる。

【0046】

また、電鍍工程に先立ちマザー金型に形成された正凹凸パターンの表面に鍍金

層を、あるいは、第一の電鍍工程に先立ち、マスター金型に形成された逆凹凸パターンの表面に鍍金層を形成する鍍金工程を備えるように構成すれば、切削直後の原板金型表面の鏡面状態を鍍金層により保護して、レンズ面に生ずるしみの原因が発生するのを防止することができる。

【 0 0 4 7 】

また、鍍金工程の後電鍍工程に先だちマザー金型の鍍金面上に有機質の剥離皮膜を形成する剥離皮膜形成工程を備え、あるいは、鍍金工程の後第一の電鍍工程に先だちマスター金型の鍍金面上に有機質の剥離皮膜を形成する第一の剥離皮膜形成工程と、第二の電鍍工程に先だちマザー金型の正凹凸パターン面に有機質の剥離皮膜を形成する第二の剥離皮膜形成工程とを備えるように構成すれば、マスター金型とマザー金型、およびマザー金型とスタンパとの剥離が円滑に行われ、金型に傷をつけてしまうような事態を回避することができる。

【 0 0 4 8 】

さらにこれらの態様において、スタンパはレンズシートの成形に用いられることとすれば、上記態様の発明をレンズシートの成型に使用される金型の複製に適用することができる。

【 0 0 4 9 】

また、製品の凹凸パターン面に蒸着膜を形成する蒸着膜形成工程と、蒸着膜が形成された製品の凹凸パターン面に電鍍により逆凹凸パターンを備えたスタンパを製造する電鍍工程と、を備えた金型の複製方法として構成すると、母型としてすでにレンズシートとしてその性状の良否が確認された製品を使用し、また時間を要する電鍍工程を一度行えばよいので、同一性状の金型を短時間内に複製することができる。

【 0 0 5 0 】

また、マスター金型の性状判定方法として、表面に逆凹凸パターンが形成されたマスター金型から電鍍により正凹凸パターンを備えたマザー金型を製造する第一の電鍍工程と、マザー金型からさらに電鍍により逆凹凸パターンを備えたスタンパを製造する第二の電鍍工程とを備えた金型の複製工程において、マスター金型の逆凹凸パターン面に鍍金する鍍金工程と、鍍金されたマスター金型を使用し

て直接製品を成形する成形工程と、直接成形された製品の性状判定をする性状判定工程と、を備えれば、通常は時間のかかる電鑄工程を二度経て製造されるスタンパを使用してさらに樹脂成型して作成した製品によりマスター金型の良否を判定していたのが、マスター金型から直接樹脂成型して製品を得るので、マスター金型の良否判定を短時間内に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第一実施形態を示す図である。

【図 2】

本発明の第二実施形態を示す図である。

【図 3】

本発明の第三実施形態を示す図である。

【図 4】

マスター金型の性状の良否を短時間内に判定する方法を示す図である。

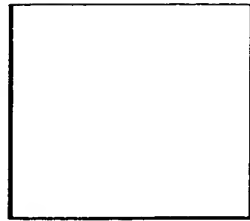
【図 5】

(A) はレンチキュラーレンズシート用、(B) はハエの目レンズシート用、(C) はリニアフレネルレンズシート用スタンパの形状をそれぞれ示す図である。

【書類名】 図面

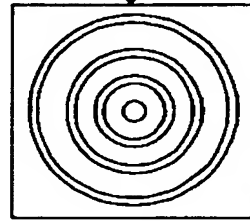
【図 1】

真鍮板



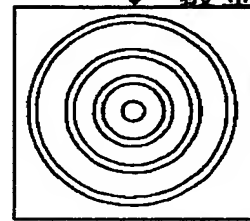
切削

マザー



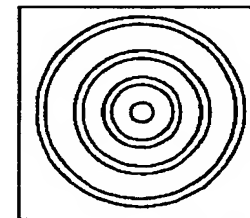
鍍金

鍍金後マザー



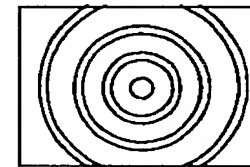
電鍍

スタンパ

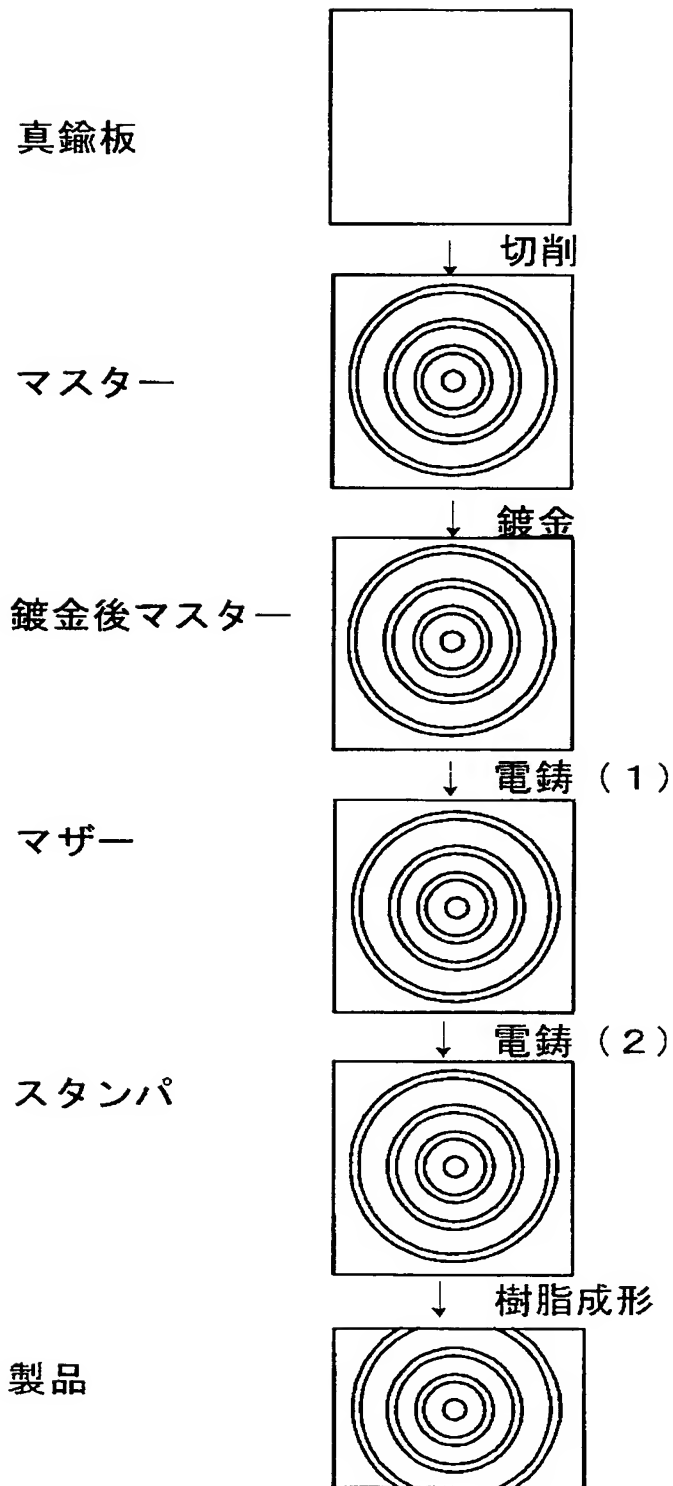


樹脂成形

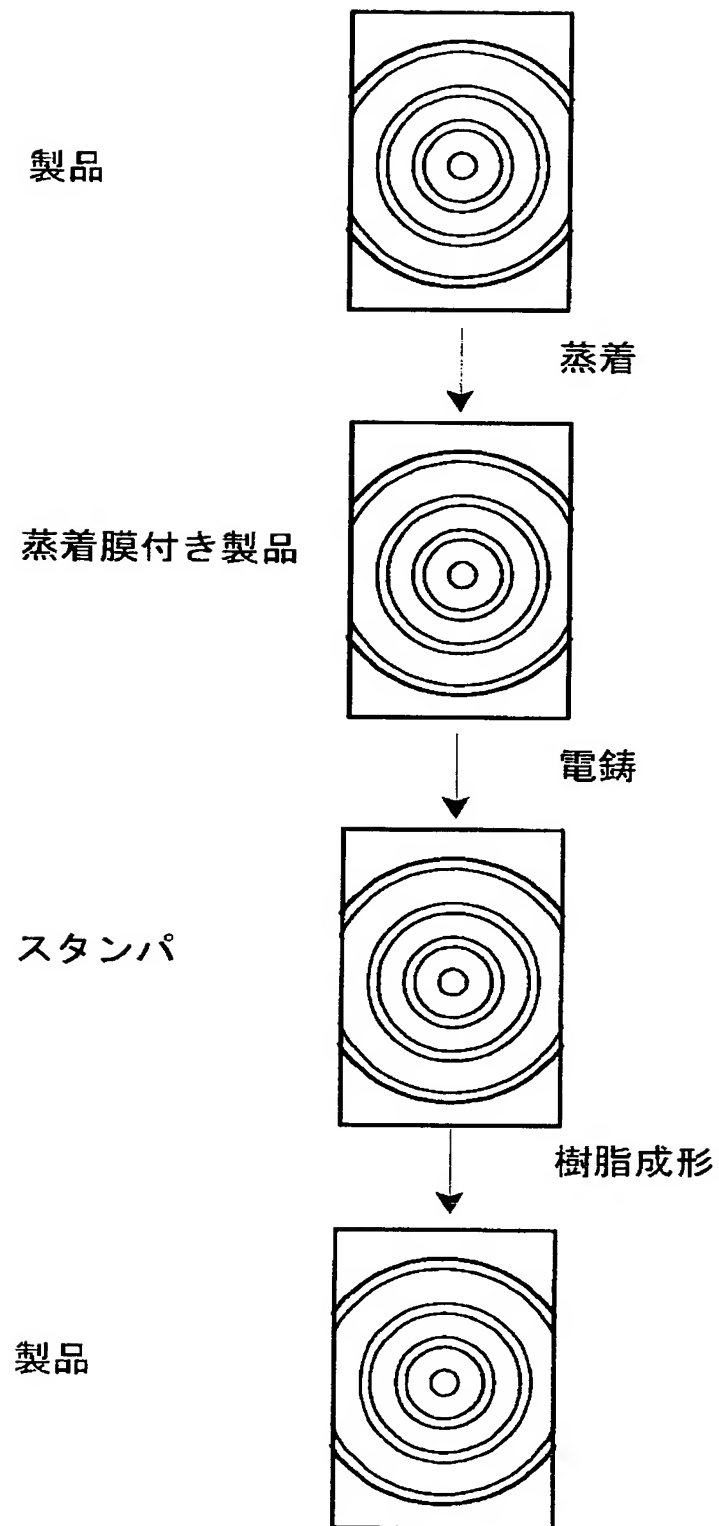
製品



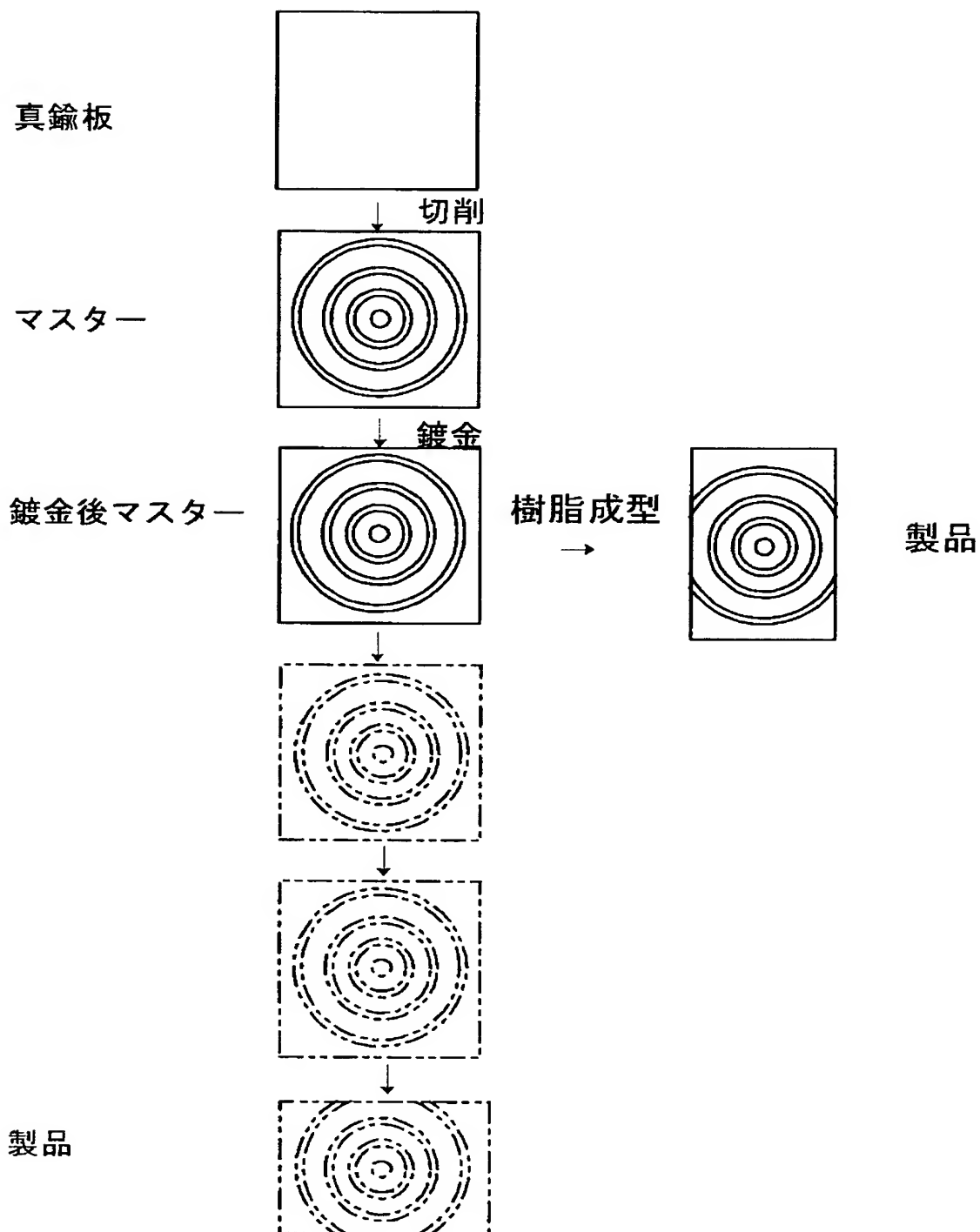
【図 2】



【図3】

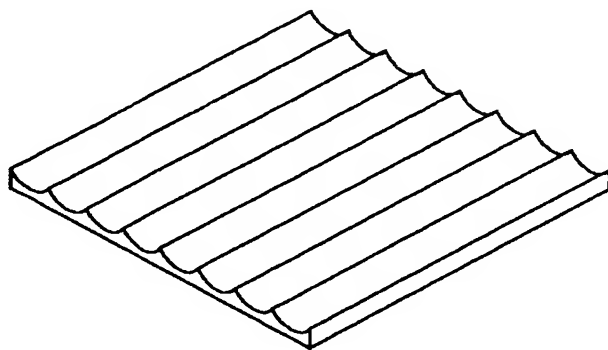


【図 4】

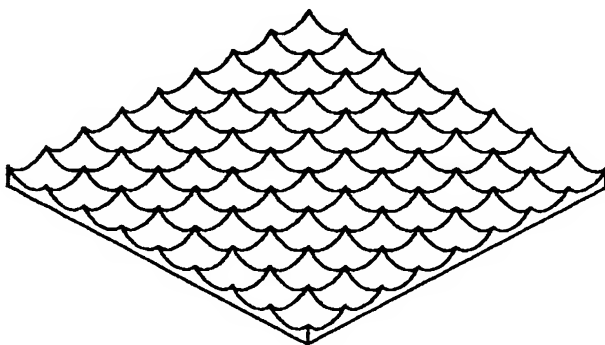


【図 5】

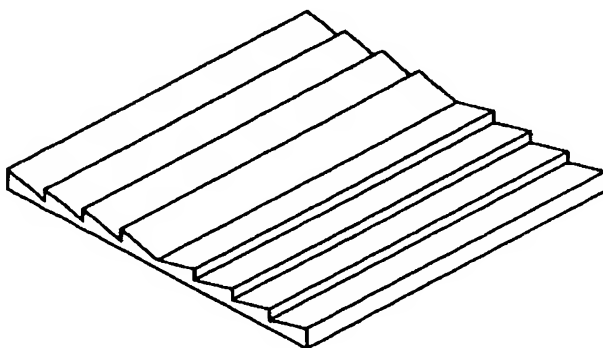
(A)



(B)



(C)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 寿命の長い型を多数複製することができる金型の複製方法と、短時間内にマスター金型の性状の良否判定を可能とする金型の性状判定方法を提供する。

【解決手段】 スタンパ金型により成形された製品の凹凸パターン面に蒸着膜を形成する蒸着膜形成工程と、蒸着膜が形成された製品の凹凸パターン面に電鍍により逆凹凸パターンを備えた第二のスタンパ金型を製造する電鍍工程と、を備える。また上記工程において、マスター金型の逆凹凸パターン面に鍍金する鍍金工程と、鍍金されたマスター金型を使用して直接製品を成形する成形工程と、直接成形された製品の性状判定をする性状判定工程と、を備える。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 8 9 7]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号

氏 名 大日本印刷株式会社